



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

# MATEŘSKÁ ŠKOLA NA OBILNÍM TRHU V BRNĚ

KINDERGARTEN AT THE OBILNÍ TRH IN BRNO

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Studnička

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. JAN MÁJEK, Ph.D.

BRNO 2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3503 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Michal Studnička
Název	Mateřská škola na Obilním trhu v Brně
Vedoucí práce Ústav architektury	Ing. arch. Jan Májek, Ph.D.
Vedoucí práce Ústav pozemního stavitelství	Ing. Roman Brzoň, Ph.D.
Datum zadání	28. 9. 2018
Datum odevzdání	1. 2. 2019

V Brně dne 28. 9. 2018

---

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36. Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, půdorysy, řezy, pohledy...)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. všech dodatku a příloh.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. arch. Jan Májek, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce  
Ústav architektury

---

Ing. Roman Brzoň, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce  
Ústav pozemního stavitelství

## **ABSTRAKT**

Předmětem této bakalářské práce je návrh mateřské školy v Brně. Jedná se o zařízení o dvou třídách, každá o maximální kapacitě 24 dětí, bez vlastní kuchyně a prádelny. Zadaný pozemek navazuje ze severní strany prolukou na Obilní trh přes ulici Údolní a na jižní straně pokračuje svahem k hradu Špilberk. Z důvodu značné velikosti proluky, není možné plnohodnotně doplnit chybějící část zástavby pouze objektem mateřské školy, proto je prostor proluky určen k zastavění polyfunkčním domem a budova mateřské školy je navržena do vzniklého vnitrobloku. Ten je koncipován jako veřejný prostor se zelení, hřištěm, lavičkami a venkovním posezením restaurace. Budova mateřské školy je navržena jako jednopodlažní objekt s plochou vegetační střechou. Její tvar rovnoramenného L přirozeně odděluje soukromý prostor zahrady školky od okolí a reaguje na okolní terén zapuštěním jednoho ramene kolmo do svahu, čímž jednoduše zpřístupňuje vegetační střechu a rozšiřuje tak využitelnou plochu zahrady. Tvar budovy odpovídá dispozičnímu řešení, které provozně rozděluje třídy každou do jednoho křídla v jejichž křížení je umístěna administrativa a příprava jídla. Budova školky má předsazenou fasádu, tvořenou barevnými lany nataženými svisle po celé výšce stavby v pravidelných rozestupech. Do vzniklého pravidelného rastru jsou v místech okenních otvorů mezi lany zavěšeny geometrické tvary, které dodávají hravý výraz celé budově, díky němuž se stává pro děti atraktivní a snadno přijatelnou.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Mateřská škola, Brno, Obilní trh, novostavba, předsazená fasáda, plochá střecha, zelená střecha, děti

## **ABSTRACT**

The aim of this bachelor thesis is a design of a kindergarten in Brno, which would be able to accommodate two classes of at most 24 children. The south of the given estate passes into a hillside leading up to the Špilberk castle. The other side of the estate is connected by a gap site to a public park Obilní trh over the Údolní street. The design places a multipurpose building into the gap site, creating a calm courtyard for the kindergarten placement. The single-storey kindergarten building has a shape of an equilateral L, naturally dividing its private part of the estate from the public one and the interior layout into two symmetrical classes with the facilities, that need to be shared, placed in the middle. One of the building's wings is sunken into the hillside creating natural access to the grassy roof, adding another flat part to kindergarten's private courtyard, where the children can play. The facade created by densely and regularly distributed colorful vertical ropes with empty geometric figures over the windows, giving the building a playful appearance, which is likable for children.

## **KEYWORDS**

Kindergarten, Brno, Obilní trh, new building, suspended facade, flat roof, green roof, children

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Michal Studnička *Mateřská škola na Obilním trhu v Brně*. Brno, 2019. 32 s., 66 s. příl.  
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav  
architektury. Vedoucí práce Ing. arch. Jan Májek, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Mateřská škola na Obilním trhu v Brně* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 31. 1. 2019

---

Michal Studnička  
autor práce

## PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Mateřská škola na Obilním trhu v Brně* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 31. 1. 2019

---

Michal Studnička  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Za ochotnou spolupráci, cenné rady a odborný dohled děkuji vedoucím práce, panu Ing. Romanu Brzoňovi, Ph.D. a panu Ing. arch. Janu Májkovi, Ph.D.

## OBSAH

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) Bibliografické citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení o původnosti práce a o shodě listinné a elektronické formy VŠKP
- f) Poděkování
- g) Obsah
- h) Úvod
- i) Technická zpráva:   A Průvodní zpráva  
                                  B Souhrnná technická zpráva
- j) Závěr
- k) Seznam použitých zdrojů
- l) Seznam použitých zkratk a symbolů
- m) Seznam příloh



## ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce je návrh mateřské školy v Brně, o dvou třídách, každá o maximální kapacitě 24 dětí, bez vlastní kuchyně a prádelny.

Hlavními charakteristikami zadaného pozemku je přítomnost proluky, vzniklé při bombardování Brna, a jeho napojení prudkým svahem na park pod hradem Špilberk. V návaznosti na pozemek se nachází Otevřená zahrada Nadace Partnerství, se kterou by v rámci provozu mateřská škola spolupracovala, a na protější straně vede stezka pro chodce spojující park na Obilním trhu s parkem pod hradem Špilberk, ze které je veden hlavní pěší přístup na pozemek. Na severní straně proluky je samostatně stojící bytový dům s klasicistní fasádou, ve kterém je zřízena restaurace s venkovním posezením.

Z důvodu značné velikosti proluky, není možné plnohodnotně doplnit chybějící část zástavby pouze objektem mateřské školy, proto je prostor proluky určen k zastavění polyfunkčním domem a budova mateřské školy je navržena do vzniklého vnitrobloku. Tím je dosaženo urbanisticky žádoucího doplnění zástavby proluky, vhodného oddělení prostoru mateřské školy od hluku a prachu z rušné ulice Údolní, a také lepší návaznosti na okolní zeleň. Přízemím polyfunkčního domu je veden průjezd do vnitrobloku a na parkoviště mateřské školy. Vnitroblok je koncipován jako veřejný prostor se zelení, hřištěm, lavičkami a venkovním posezením restaurace.

Budova mateřské školy je navržena jako jednopodlažní objekt s plochou vegetační střechou. Její tvar rovnoramenného L přirozeně odděluje soukromý prostor zahrady školky od okolí. Na okolní terén reaguje zapuštěním jednoho ramene kolmo do svahu, čímž jednoduše zpřístupňuje vegetační střechu a rozšiřuje tak využitelnou plochu zahrady, která je z větší části ve svahu. Na zahradě je vyčleněna plocha pro dětské prolézačky, terasa kopírující tvar budovy a křivku svahu terénu a na pochozí vegetační střeše jsou navrženy záhonky, o které by se děti v rámci spolupráce s Otevřenou zahradou staraly. Prostor střechy je oddělen od zahrady plotem a brankou, aby byl přístup dětí na střechu vždy pod dohledem učitele.

Tvar budovy odpovídá dispozičnímu řešení, které provozně rozděluje třídy každou do jednoho křídla, v jejichž křížení je umístěna administrativa a přípravná jídelna. Tímto rozdělením vznikají dvě symetrická oddělení tříd, každé s vlastním vstupem, šatnou průchozí na zahradu a hygienickým zázemím. Díky umístění výdejny jídel ve středu dispozice, je možné vydávat jídlo přímo do třídy, použít tak ke stravování stoly ve třídách a ušetřit tak prostor nutný pro méně využitelnou jídelnu. Díky své jihovýchodní orientaci jsou třídy dostatečně prosvětlené velkoformátovými okny, jejichž parapety jsou rozšířené do interiéru vestavěným nábytkem a vytváří tak hrací plochu, jež udržuje děti ve stálém kontaktu s okolní zelení.

Budova školky má předsazenou fasádu, tvořenou barevnými lany nataženými svisle po celé výšce stavby v pravidelných rozestupech. Do vzniklého pravidelného rastru jsou v místech okenních otvorů mezi lany zavěšeny geometrické tvary, které dodávají hravý výraz celé budově, díky němuž se stává pro děti atraktivní a snadno přijatelnou.

## A., B. PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO SPOJENÉ ÚZEMNÍ A STAVEBNÍ ŘÍZENÍ  
Novostavba mateřské školy, Brno Město parc. č. st.722/2, 722/1, 723

Vypracoval: Michal Studnička, Fischerova 16, Olomouc 779 00  
Datum: leden 2019

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## A. 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A. 1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

#### a) Název Stavby

Mateřská škola v Brně

#### b) Místo stavby

Okres Brno – město

Katastrální území Brno střed [610003]

Adresa: ulice údolní 597/35a, Brno střed 602 00

Číslo parcely 635

Výměra parcely č. 723 je 5951 m<sup>2</sup>

#### c) Předmětem projektové dokumentace

##### Dokumentace pro realizaci stavby

Jedná se o návrh mateřské školy o dvou odděleních bez vlastní kuchyně a prádelny.

Objekt má jedno nadzemní podlaží a pochozí zelenou střechu.

### A. 1.2 ÚDAJE O VLASTNÍKOVÍ

Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno

### A. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Michal Studnička

Fischerova 16, Olomouc 779 00

## A. 2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Zadání Bakalářské práce

Mapa se zakreslením inženýrských sítí

Vlastní fotodokumentace místa stavby

Ateliérová práce AG32 – Ateliér veřejných staveb

## A. 3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

#### a) rozsah řešeného území

Řešené území se nachází v Brně, ve středové části města při ulici Údolní, naproti Obilnímu trhu.

Hlavními charakteristikami zadaného pozemku je přítomnost proluky, vzniklé při bombardování Brna, a jeho napojení prudkým svahem na park pod hradem Špilberk. V návaznosti na pozemek se nachází Otevřená zahrada Nadace Partnerství, se kterou by v rámci provozu mateřská škola spolupracovala, a na protější straně vede stezka pro chodce, spojující park na Obilním trhu s parkem pod hradem Špilberk, ze které je veden hlavní pěší přístup na pozemek. Na severní

straně proluky je samostatně stojící bytový dům s klasicistní fasádou, ve kterém je zřízena restaurace s venkovním posezením. Na druhé straně proluky se nachází trojpodlažní bytový dům ve tvaru písmene L, jehož vysoká nevzhledná stěna navazuje na zadaný pozemek.

**b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Místo stavby spadá pod městskou památkovou rezervaci Brno střed.

**d) údaje o odtokových poměrech**

Odtokové poměry se zásadně nemění. Dešťové vody ze zpevněných ploch jsou zasakovány do terénu. Dešťová voda ze střechy je odvedena vpusti do akumulární nádoby, která bude sloužit pro zalévání zahrady a odtud přepadem do jednotné kanalizace.

**e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Navrhovaný objekt je v souladu s územním plánem města.

**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Navrženou novostavbou nejsou dotčeny obecné požadavky na využívání území, stanovené ve vyhl. č. 501/2006 Sb. v platném znění.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Všechny oprávněné požadavky dotčených orgánů státní správy byly zapracovány do projektové dokumentace.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Pro dané území nebyly vydány žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Počítá se s napojením pěších komunikací na sousedních parcelách, vlastníkem dotčených parcel je Město.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Katastrální území Brno střed [610003], Seznam sousedních pozemků:  
p. č. 698/3, p. č. 717/2, p. č. 722/1, p. č. 722/2, p. č. 725, p. č. 726

## A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se novostavbu mateřské školy pro 2 oddělení.

**b) účel užívání stavby**

Využití jako mateřská škola.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

**d) údaje o ochraně stavby (kulturní památka apod.)**

Stavba není chráněna žádným legislativním předpisem.

**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků**

**zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Stavba je navržena v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Vzhledem k tomu, že se jedná o novostavbu veřejné vybavenosti musí zde být uplatněna opatření dle vyhl. č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

V objektu se uvažuje s pobytem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Komunikace s dotčenými orgány není předmětem bakalářské práce.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Pro řešení objekt nebyly vydány žádné výjimky ani úlevová řešení.

**h) navrhované kapacity staveb (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)**

Zastavěná plocha objektu: 578,2 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1 965 m<sup>3</sup>

Počet funkčních jednotek: 2 oddělení

Počet podlaží: 1NP

Počet uživatelů: 48 dětí, 5 zaměstnanců, 2 kuchařky

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

Základní bilance stavby (spotřeba médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, produkce odpadů, emisí apod.) je navržena dle standartních potřeb na osobu a den.

### **Produkce odpadů**

- směsný komun. odpad/osoba/den: 0,5 kg

Jedná se o běžný komunální odpad z RD.

### **Vodovodní přípojka**

Stavba bude připojen potrubím z polyetylenu PE 32, na uliční vodovod z PE HD 110 x 10. Potrubí

bude ukončeno kulovým kohoutem DN 25, instalovaným v nise v technické místnosti v objektu.

### **Kanalizační přípojka**

Kanalizační přípojka je navržena pro odvod dešťových a splaškových vod. Napojení bude provedeno

na stávající stoku v ulici – PVC DN 300. Potrubí přípojky bude z potrubí a tvarovek PVC KG SN8 150.

### **Elektrická energie**

Projektovaný objekt se napojí na veřejnou síť distribučního podzemního rozvodu provozovatele e.on. Samostatná pojistková skříň SP 100, která je umístěna v technické místnosti.

### **Plynovodní přípojka**

Projektovaný objekt se napojí na veřejnou nízkotlakou síť distribučního podzemního rozvodu e.on.

### **j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Stavba nebude členěna na etapy.

### **k) orientační náklady na stavby**

Při ceně 5 000 Kč / 1 m<sup>3</sup> by náklady na stavbu o obestavěném prostoru 1 965 m<sup>3</sup> činily cca 10 milionů.

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### a) charakteristika stavebního pozemku

Hlavními charakteristikami zadaného pozemku je přítomnost proluky, vzniklé při bombardování Brna, a jeho napojení prudkým svahem na park pod hradem Špilberk. V návaznosti na pozemek se nachází Otevřená zahrada Nadace Partnerství, se kterou by v rámci provozu mateřská škola spolupracovala, a na protější straně vede stezka pro chodce, spojující park na Obilním trhu s parkem pod hradem Špilberk, ze které je veden hlavní pěší přístup na pozemek. Na severní straně proluky je samostatně stojící bytový dům s klasicistní fasádou, ve kterém je zřízena restaurace s venkovním posezením. Na druhé straně proluky se nachází trojpodlažní bytový dům ve tvaru písmene L, jehož vysoká nevzhledná stěna navazuje na zadaný pozemek.

V okolí pozemku je možnost napojit se na obslužné komunikace na ulici Údolní. Stávající sítě veřejné infrastruktury vedou ulicí Údolní. Stávající vedení jednotné kanalizační sítě, veřejného vodovodu a silového vedení, plynovodu a sdělovacího kabelu budou dostatečně protaženy tak, aby bylo možné provést přípojky k navrženému objektu.

### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Provedení průzkumů a rozborů není součástí bakalářské práce.

### c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V blízkosti stavby se nacházejí ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, jiná ochranná ani bezpečnostní pásma se zde nevyskytují. Ochranná pásma IS nebudou stavbou dotčena.

### d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Řešený objekt se nenachází v záplavovém území.

Místo stavby neleží na poddolovaném ani svážném území.

### e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšené hlučnosti a prašnosti. Během výstavby bude třeba čisti kola dopravních prostředků tak, aby nedocházelo ke znečišťování komunikací.

### f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Navržená stavba nevyžaduje žádné asanace ani kácení rostlých dřevin. Demolice stávajících objektů projekt neřeší.

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

Nedojde k záborům půdy ze zemědělského půdního fondu. Stavba se nedotýká pozemků plnících funkci lesa.

**h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Stavba bude napojen nově budovanými přípojkami na veřejné inženýrské sítě a na pěší a vozidlovou komunikaci v ulici Údolní.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Jelikož se jedná o stavbu veřejné vybavenosti s vlastníkem Město, počítá se s napojením pěších komunikací na sousedních parcelách, vlastníkem dotčených parcel je Město.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Jedná se novostavbu mateřské školy pro 2 oddělení.

Zastavěná plocha objektu: 578,2 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1 965 m<sup>3</sup>

Počet funkčních jednotek: 2 oddělení

Počet podlaží: 1NP

Počet uživatelů: 48 dětí, 5 zaměstnanců, 2 kuchařky

### B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětem této bakalářské práce je návrh mateřské školy v Brně, o dvou třídách, každá o maximální kapacitě 24 dětí, bez vlastní kuchyně a prádelny.

Hlavními charakteristikami zadaného pozemku je přítomnost proluky, vzniklé při bombardování Brna, a jeho napojení prudkým svahem na park pod hradem Špilberk. V návaznosti na pozemek se nachází Otevřená zahrada Nadace Partnerství, se kterou by v rámci provozu mateřská škola spolupracovala, a na protější straně vede stezka pro chodce, spojující park na Obilním trhu s parkem pod hradem Špilberk, ze které je veden hlavní pěší přístup na pozemek. Na severní straně proluky je samostatně stojící bytový dům s klasicistní fasádou, ve kterém je zřízena restaurace s venkovním posezením. Na druhé straně proluky se nachází trojpodlažní bytový dům ve tvaru písmene L, jehož vysoká nevzhledná stěna navazuje na zadaný pozemek.

Z důvodu značné velikosti proluky, není možné plnohodnotně doplnit chybějící část zástavby pouze objektem mateřské školy o dvou třídách, proto je prostor proluky určen k zastavění polyfunkčním domem a budova mateřské školy je navržena do vzniklého vnitrobloku. Tím je dosaženo urbanisticky žádoucího doplnění zástavby proluky, a zároveň vhodného oddělení prostoru mateřské školy od hluku a prachu z rušné ulice Údolní a lepší návaznosti na okolní zeleň. Na jižní straně proluky polyfunkční dům zrcadlí tvar stávajícího sousedního domu, a tím zakrývá fasádu zmiňované nevzhledné stěny. Dále je jeho přízemím veden průjezd do vnitrobloku a na parkoviště mateřské školy. Vnitroblok je koncipován jako veřejný prostor se zelení, hřištěm, lavičkami a venkovním posezením restaurace.

Budova mateřské školy je navržena jako jednopodlažní objekt s plochou vegetační střechou.

Její tvar rovnoramenného L přirozeně odděluje soukromý prostor zahrady školky od okolí a reaguje na okolní terén zapuštěním jednoho ramene kolmo do svahu, čímž jednoduše zpřístupňuje vegetační střechu a rozšiřuje tak využitelnou plochu zahrady, která je z velké části ve svahu. Na zahradě je vyčleněna plocha pro dětské prolézačky, terasa kopírující tvar budovy a křivku svahu terénu a na pochozí vegetační střeše jsou navrženy záhonky, o které by se děti v rámci spolupráce s Otevřenou zahradou starali. Prostor střechy je oddělen od zahrady plotem a brankou, aby byl pobyt dětí na střeše vždy pod dohledem učitele.

Tvar budovy odpovídá dispozičnímu řešení, které provozně rozděluje třídy každou do jednoho křídla a v jejichž křížení je umístěna administrativa a přípravná jídelna. Tímto rozdělením nám vznikají dvě symetrická oddělení tříd, každé s vlastním vstupem, průchozí šatnou na zahradu a hygienickým zázemím. Díky umístění výdejny jídla ve středu dispozice, je možné vydávat jídlo přímo do třídy a použít k obědům stoly ve třídě a ušetřit tak prostor málo využitelné jídelny. Díky své jihovýchodní orientaci jsou třídy dostatečně prosvětlené velkoformátovými okny, jejichž parapety jsou rozšířené do interiéru vestavěným nábytkem a vytváří tak hrací plochu, jež udržuje děti ve stálém kontaktu s okolní zelení.

Z exteriéru školka působí velmi hravým dojmem díky předsazené fasádě, tvořené barevnými lany nataženými svisle po celé výšce stavby v pravidelném rozestupu. Do vzniklého pravidelného rastru jsou v místě okenních otvorů mezi lany zavěšeny geometrické tvary, které dodávají hravý výraz celé budově, díky němuž se stává pro děti atraktivní a snadno přijatelnou.

### B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Provoz stavby je dán jeho účelem využití. Jedná se o mateřskou školu o dvou odděleních s potřebným zázemím. Jedná se o zařízení bez vlastní kuchyně s dovozem jídla.

Součástí stavby není žádná výrobní technologie.

### B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt splňuje požadavky vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

### B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Konstrukce zábradlí na střeše musí mít výšku madla minimálně 1 m a musí být provedena v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí. Svislé mezery nebudou širší než 80 mm. Zábradlí bude provedeno v souladu s ČSN 743305.

### B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

#### a) stavební řešení

Objekt je navržen jako zděný z keramických tvárnic zateplený minerální vatou, založen na základových pasech. Pro opěrnou stěnu ve svahu jsou použity tvarovky ztraceného bednění. Stropní konstrukce je tvořena z předpjatých panelů Spiroll. Výplně otvorů v obvodových stěnách z hliníkových a dřevohliníkových profilů. Vytápění je navrženo teplovodní podlahové.

#### b) konstrukční a materiálové řešení

##### Základové konstrukce

Mateřská škola je založena na základových pasech. Obvodové pasy mají šířku 700 mm a výšku 400 mm pod dvěma tvarovkami ztraceného bednění. Základová spára je v hloubce 1 330 mm. Vnitřní pasy mají šířku 800 mm a výšku 400 mm a základová spára je v hloubce 830 mm. Pod vnitřní nenosné příčky tl. 150 mm je navržen základ o šířce 300 mm a výšce 400 mm.

##### Svislé a vodorovné konstrukce

Nosný systém je tvořen z tvarovek Porothersm 30 PROFI, dělicí příčky jsou Porothersm 14 PROFI a Porothersm 11,5 PROFI. Stropní konstrukce je tvořena z předpjatých panelů Spiroll o délce 8,5 m a výšce 400 mm.

## **Střecha**

Střešní konstrukce je navržena jako plochá pochozí zelená střecha o mocnosti substrátu 200-300 mm.

## **Výplně otvorů**

Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou z hliníkových a dřevohliníkových profilů zasklené izolačním trojsklem.

## **c) mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je navržena tak, aby při splnění příslušných ČSN na provádění stavby a obecně platných technologických postupů byla zajištěna její mechanická odolnost a stabilita.

## **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **a) technické řešení**

#### **Zásobování vodou**

Vodovodní přípojka je nově navrhovaná, ukončená v nice v technické místnosti vodoměrnou sestavou s vodoměrem.

#### **Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod, odvod splaškových vod**

Dešťové vody ze zpevněných ploch jsou zasakovány do terénu. Dešťová voda ze střechy je odvedena vpusti do akumulární nádoby, která bude sloužit pro zalévání zahrady a odtud přepadem do kanalizace.

#### **Plynová zařízení**

Plynová přípojka je nově navrhovaná, ukončená v šachtě před objektem plynoměrnou sestavou.

#### **Vytápění a ohřev TUV**

Objekt bude obsahovat vzduchotechnickou jednotku s výměníkem a plynový kotel.

## **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Není předmětem zadání bakalářské práce.

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Stavba je navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

### **b) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

V projektu není navržen alternativní zdroj energie.

## B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ, ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.).

Likvidace odpadních vod splaškových i dešťových bude provedena odvodem do jednotné kanalizace. Stavba má povlakovou hydroizolaci navrženou tak, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích. Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení, přímé větrání a vytápění. Větrání zajištěno vzduchotechnickou rekuperační jednotkou. Vytápění je navrženo teplovodní podlahové.

### **Vliv stavby na okolí**

Stavba bude realizována tak, aby byly v max. míře eliminovány případné negativní vlivy ze stavebních prací (vibrace, hlučnost, prašnost, ap.). Provádění stavby bude zajištěno běžnými postupy a malou mechanizací. Vzhledem k rozsahu stavebních prací nebude narušena plynulost provozu na místních komunikacích.

Po dokončení nebude mít stavba žádný negativní vliv na okolí.

## B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Průzkum není součástí bakalářské práce.

### **b) ochrana před bludnými proudy**

Průzkum není součástí bakalářské práce.

### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

Průzkum není součástí bakalářské práce.

### **d) ochrana před hlukem**

Obvodové i vnitřní konstrukce jsou navrženy s ohledem na normativní požadavky na ochranu proti hluku. Stavba sama nebude produkovat hluk.

### **e) protipovodňová opatření**

V místě stavby nejsou navržena protipovodňová opatření, stavba neleží v záplavovém území.

### **f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)**

Řešená stavba je umístěna mimo poddolované území a v okolí se nevyskytuje metan.

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

### a) napojovací místa technické infrastruktury

Veškeré přípojky budou nově zřízeny. Stávající pozemek bude napojen na veřejný vodovod, jednotnou kanalizaci, plynovod a el. vedení které vedou v přilehlé komunikaci na ulici Údolní.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

### a) popis dopravního řešení

Vjezd na pozemek pro dopravní obsluhu je umístěn v místě stávajícího vjezdu tak, aby nedošlo ke zhoršení dopravní situace a přehlednosti v lokalitě. Bylo zde počítáno s rozhledovým trojúhelníkem pro rychlost 50 kilometrů za hodinu. Na pozemku je umístěno 10 parkovacích stání, z toho jedno místo vyhrazené pro imobilní.

Parcela je napojena na pěší stezku směřující od Obilního trhu na Špilberk.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### a) terénní úpravy

V souvislosti s realizací stavebních prací budou provedeny úpravy okolních ploch.

### b) použité vegetační prvky

Travnaté plochy budou ohumusování a osety travním semenem, dále budou provedeny drobné sadové úpravy s výsadbou nízkých kvetoucích keřů.

## B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

### a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Navržená stavba nebude mít při svém provozu nepříznivý vliv na životní prostředí. Při realizaci stavby musí být dodrženy veškeré právní normativy z oblasti ochrany životního prostředí, zejména zákon č.185/2001 Sb. O odpadech a zákon č. 86/2002 Sb. O ovzduší.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině  
Nemá vliv.

### **c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Chráněná území Natura 2000 se v blízkosti řešené stavby nevyskytují.

### **d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení ani povinnosti zpracování EIA.

### **e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

V rámci uvedené stavby nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Stavba bytového domu splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhl. č. 380/2002 Sb.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Energie a voda pro potřeby stavby budou zajištěny z nově navržených přípojek. Stavební materiál bude na stavenišť dopravován postupně a zajistí ho dodavatelská firma.

### **b) odvodnění staveniště**

Při větším výskytu vody se doplní výkopy o provedení drenážního systému z flexibilních umělohmotných trub s filtrační vložkou ve větším rozsahu po dohodě s projektantem. Výkopové práce se zajistí, aby nedošlo k sesuvům a omezení práv sousedů. Pláň pod podkladní vrstvy musí být odvodněná, rovná a zhutněná. V případě potřeby se pláň odvodní pomocí drenáží (provedou se drenážní pera v drážkách šíře 300 mm, hloubky 150-200 mm, položí se drenážní perforované trubky, po bocích a z horní strany se obsypou štěrkem frakce 16/32 mm). Drenážní pera se zaústí do dešťové kanalizace a na druhém konci se odvětrají - pozor, nutný souhlas správce sítí. Rozteč drenážních per je 1500-2500 mm. Provádí se pod úrovní pláň.



**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveništní přípojka vody bude provedena v provizorní vodoměrné šachtě za vodoměrem.

Staveništní přípojka NN bude napojena v elektroměrovém rozvaděči u vstupu do budovy. Staveništní přípojka na kanalizaci bude napojena na revizní šachtu v blízkosti hranice pozemku. Vjezd na staveniště bude z příjezdové komunikace.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Veškerý provoz zajištěný s realizací stavby bude probíhat na pozemku stavebníků tak, aby nebyl omezen provoz na veřejných komunikacích a nebyla narušena práva třetích osob, zejména vlastníků sousedních parcel. U vozidel vyjíždějících ze stavby musí být před njetím na veřejnou komunikaci očištěny pneumatiky a nedocházelo k jejímu znečišťování. Provoz na stavbě může probíhat pouze v denní dobu mezi 7:00 a 21:00 tak, aby okolí stavby nebylo zatěžováno hlukem v nočních hodinách.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Na staveništi se nevyskytují stávající stavby, ani stromy.

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

V průběhu provádění stavby nebude proveden žádný zábor pro staveniště. Pro skladování materiálu, zařízení staveniště apod. bude maximálně využíván pozemek staveniště.

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Způsob nakládání s odpady během výstavby bude řešen dle ustanovení zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Odpady, vznikající při výstavbě, budou předány oprávněné osobě k dalšímu využití nebo odstranění, předpoklad dalšího nakládání viz Metodický pokyn č. 9 odboru odpadů MŽP k nakládání s odpady ze stavební výroby a s odpady z rekonstrukcí a odstraňování staveb. Odvoz bude zajištěn prostřednictvím firmy provádějící stavební činnost v souladu s platnými předpisy.

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Zemina z vykopu základových konstrukcí bude uložena na pozemku investora a použita na zpětný zásyp a terénní úpravy.

#### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavba během provozu ani v průběhu výstavby nebude zdrojem škodlivých emisí. Stavba bude realizována tak, aby byly v max. míře eliminovány případné negativní vlivy ze stavebních prací (hlučnost, prašnost, ap.). Vzhledem k rozsahu stavebních prací nebude narušena plynulost provozu na místních komunikacích. Provádění stavby bude zajištěno běžnými postupy a malou mechanizací a práce nebudou zdrojem nadměrné hlučnosti pro okolní zástavbu. Způsob nakládání s odpady bude řešen ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (ve znění pozdějších předpisů) a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, ve znění pozdějších předpisů.

Zařízení staveniště i veškeré stavební práce je nutno provádět tak, aby nebyly poškozeny stávající vzrostlé stromy.

#### **j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora**

##### **bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Příprava stavby i její provádění musí probíhat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s vyhl. č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Vzhledem k tomu, při stavbě budou prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví ve smyslu přílohy č. 5 vyhl. č. 591/2006, zadavatel stavby zajistí u dodavatele stavby, aby před zahájením prací na staveništi zpracoval plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle druhu a velikosti stavby. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

V souladu se zák. 309/2006 Sb. nevyvolá stavba potřebu koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Výkopy budou označeny a zabezpečeny proti pádů osob.

#### **k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Navrženými stavebními pracemi nebudou dotčeny žádné další stavby.

#### **l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Stavba bude prováděna běžnými postupy a malou mechanizací, její zásobování negativně neovlivní dopravní situaci na okolních komunikacích a není tedy potřeba provádět žádná opatření pro organizaci silničního provozu.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Stavba musí být prováděna tak, aby nebyla dotčena práva majitelů sousedních pozemků a objektů. Případné negativní vlivy při provádění stavebních prací (hlučnost, prašnost apod.) musí být ze strany dodavatele stavby v maximální míře eliminovány.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Přesný plán organizace výstavby bude zpracován dodavatelskou firmou před realizací stavby.

Vypracoval:

Michal Studnička

## ZÁVĚR

Výsledkem této práce je komplexní projekt mateřské školy v Brně při ulici Údolní. Na zadaném pozemku se nachází proluka v uliční zástavbě, do které návrh umísťuje polyfunkční dům a budova mateřské školy je navržena do vzniklého vnitrobloku. Ta je navržena jako jednopodlažní objekt s plochou vegetační střechou navazující na svažité terén. Tvar budovy odpovídá dispozičnímu řešení, které provozně rozděljuje třídy každou do jednoho křídla v jejichž křížení je umístěna administrativa a příprava jídla. Předsazená fasáda ze svisle napnutých barevných lan s vloženými geometrickými tvary dodává mateřské škole hravý výraz, díky němuž je pro děti atraktivní a snadno přijatelnou.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Knižní publikace

NEUFERT, Ernst. Navrhování staveb: Příručka pro stavební odborníky, stavebníky, vyučující i studenty. 2.vyd. Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 80-901486-6-2.

HÁJEK, Petr et al. Pozemní stavitelství II: pro 2. ročník SPŠ stavebních. 2. vyd. 2012. ISBN 978-80-86817-22-4

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. ISBN 978-80-7204-530-3.

### Internetové odkazy

<http://www.pasivnidomy.cz/>  
<http://www.tzb-info.cz/>  
<http://www.schueco.com/web2/cz>  
<http://www.perito.cz/>  
<http://www.isover.cz/>  
<http://www.lomax.cz/>  
<http://stavba.tzb-info.cz/>  
<http://www.izolace-info.cz/>  
<http://www.knaufinsulation.cz/>

### Normy

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů  
ČSN 73 0580–1 – Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky  
ČSN 73 0543–2 – Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky  
ČSN 73 4130 – Schodiště a rampy – Základní požadavky  
ČSN ISO 128–23 (01 3114) – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – část 23  
ČSN 01 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení  
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty  
ČSN 73 6058 – Obytné budovy  
Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb  
Vyhláška č. 269/2009 Sb. O obecných požadavcích na využití území  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby  
Vyhláška č. 398/2009 Sb.: Obecné technické požadavky užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, ČKA Praha

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ČSN – česká technická norma Sb. - sbírky

EPS – expandovaný polystyren

FAST – Fakulta stavební

HI – Hydroizolace

KS – kusů

KV – konstrukční výška

NN – nízké napětí

NP – nadzemní podlaží

NTL – nízkotlaký

PB – požární bezpečnost

PBS – požární bezpečnost stavby

SDK – sádrokarton

SV – světlá výška

TI – tepelná izolace

TZB – technické zařízení budov

VUT – Vysoké učení technické

VZT – vzduchotechnika

XPS – extrudovaný polystyren

ŽB – železobeton

apod. – a podobně

atd – a tak dále

č. – číslo

č. p. – číslo popisné

d. – délka

ker. – keramická

m n. m. – metrů nad mořem

min. – minimální

mm – milimetry

ozn. – označení

příl. – příloha

š. – šířka

tl. – tloušťka

v. – výška

výkr. – výkres

## SEZNAM PŘÍLOH

Složka B	Konstrukční studie
Složka C	Stavební část dokumentace pro PS
Složka D	Architektonický detail
Volné přílohy	Architektonická studie A3
	Model architektonického detailu
	CD s dokumentací